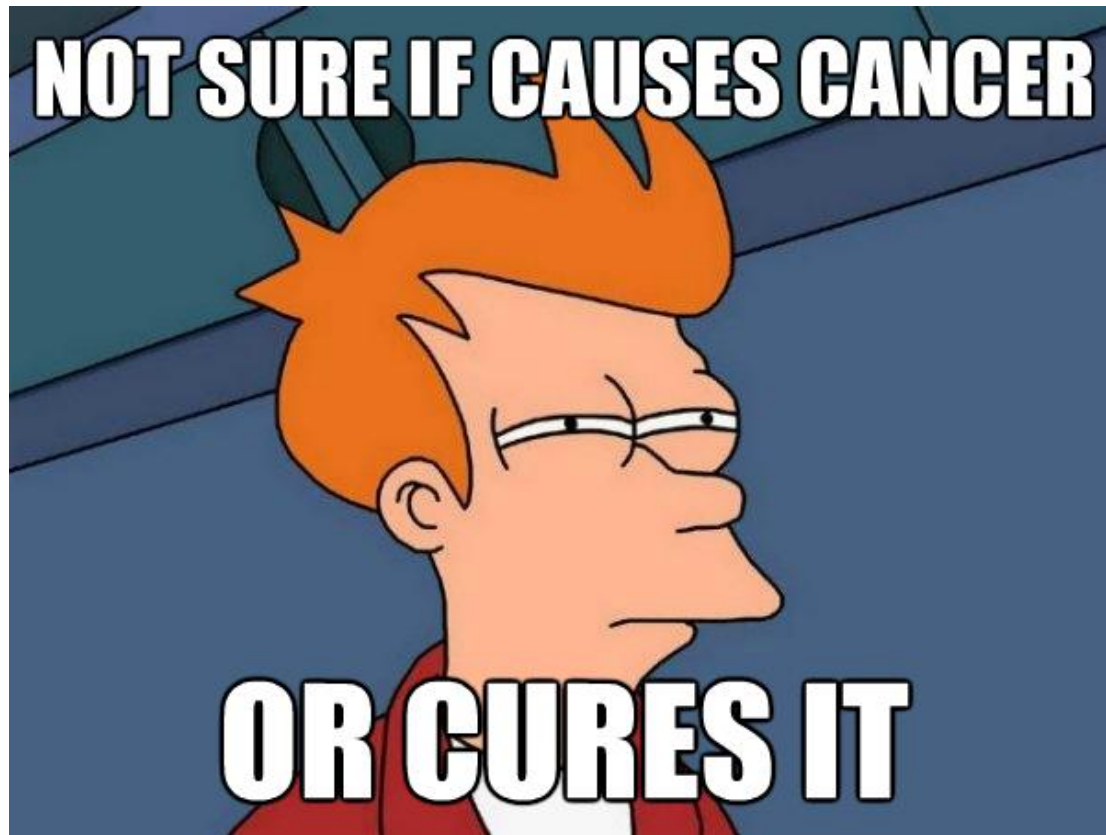


# MEDICINA NUCLEAR

## VERTENTE DIAGNÓSTICA E TERAPÊUTICA

Patrícia Gouveia  
Especialista em Medicina Nuclear

# Medicina Nuclear



# Medicina Nuclear



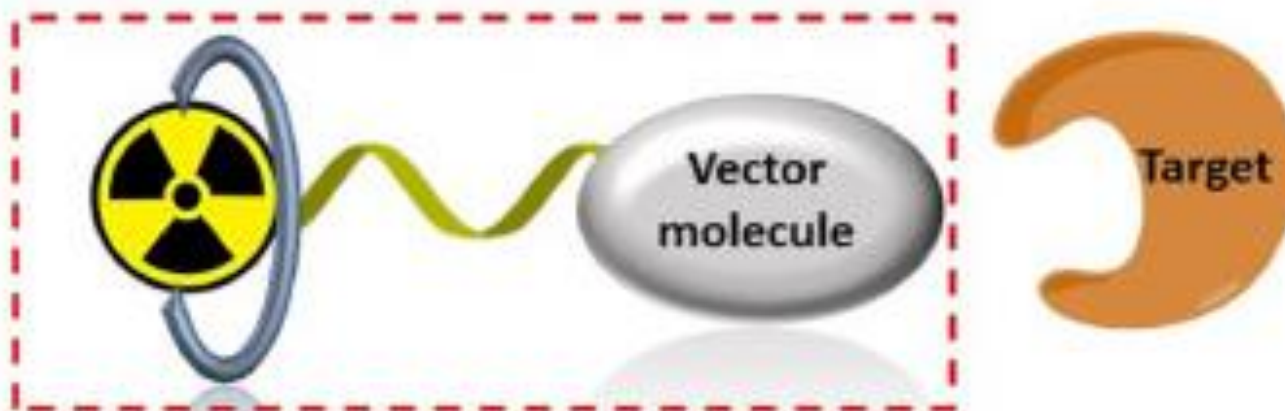
- Especialidade médica que utiliza **elementos radioativos** para diagnosticar e tratar doenças oncológicas e não oncológicas

- **Radiofármaco:** radionuclídeo + fármaco
  - ↓
  - ↓
  - Radiação gama - diagnóstico
  - Radiação alfa e beta - tratamento
  - Localização

# Medicina Nuclear



# Medicina Nuclear



## Radionuclídeos

$^{99m}\text{Tc}$

$^{123}\text{I}$

$^{18}\text{F}$

$^{68}\text{Ga}$

$^{131}\text{I}$

$^{177}\text{Lu}$

...

## Fármacos

HMDP

Sestamibi

Mag-3

nanocoloides

MAA

TATE

...

## radiation

Source	Typical Dose (mSv)	Number of Chest X-Rays
X-ray		
Chest X-ray (PA)	0.02	1
Mammography	0.7	35
Abdomen: kidney, ureter, and bladder	0.7	35
Nuclear medicine		
Thyroid ( $^{123}\text{I}$ )	2	100
Thyroid ( $^{99\text{m}}\text{Tc}$ pertechnetate)	5	250
Lung ventilation-perfusion	2	100
GI bleeding	8	400
Bone scan	6	300
CT		
Head	2	100
Chest	10	500
Chest (PE)	15	750
Abdomen/pelvis	10	500
Virtual colonoscopy	10	500

# Medicina Nuclear



**ICRP**

INTERNATIONAL COMMISSION ON  
RADIOLOGICAL PROTECTION



**IAEA**

International Atomic Energy Agency

*Atoms for Peace and Development*

# Medicina Nuclear - SESARAM



# Medicina Nuclear - SESARAM

- Cintigrafia óssea de Corpo Inteiro
- Cintigrafia óssea em 3 fases
- Renograma com  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3
- Cistocintigrafia Directa
- Cistocintigrafia Indirecta
- Linfocintigrafia
- Linfocintigrafia para detecção de gânglio sentinela
- Cintigrafia de perfusão do miocárdio
- Densitometria óssea – “Estudos ostedensitométricos”

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia óssea de Corpo Inteiro

- Detecção de metástases ósseas de natureza osteoblástica

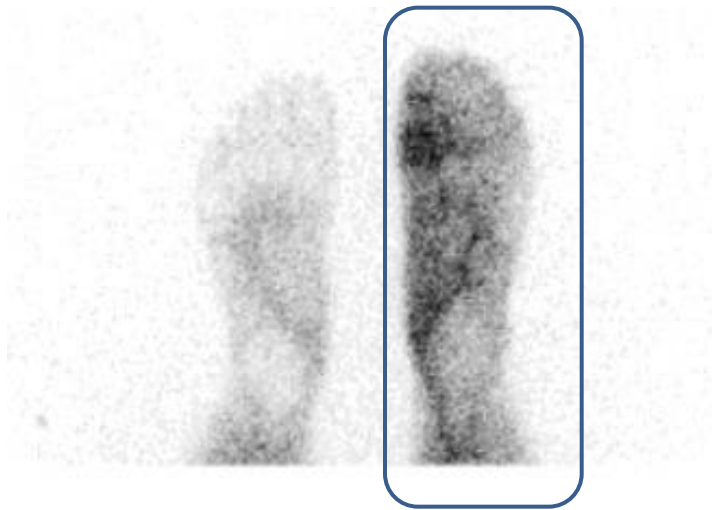


Anterior

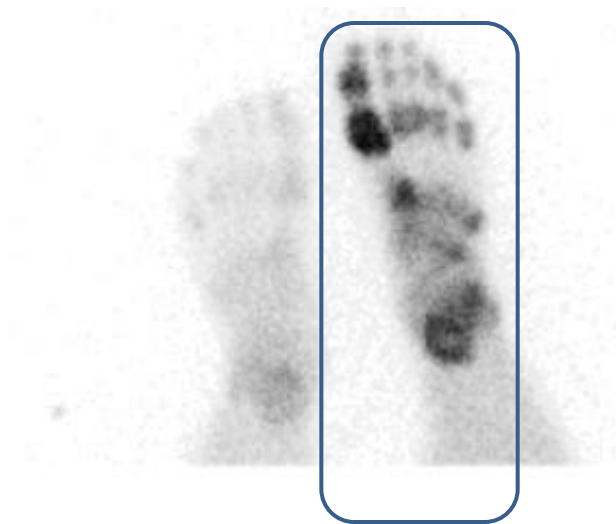
Posterior

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia óssea em três fases



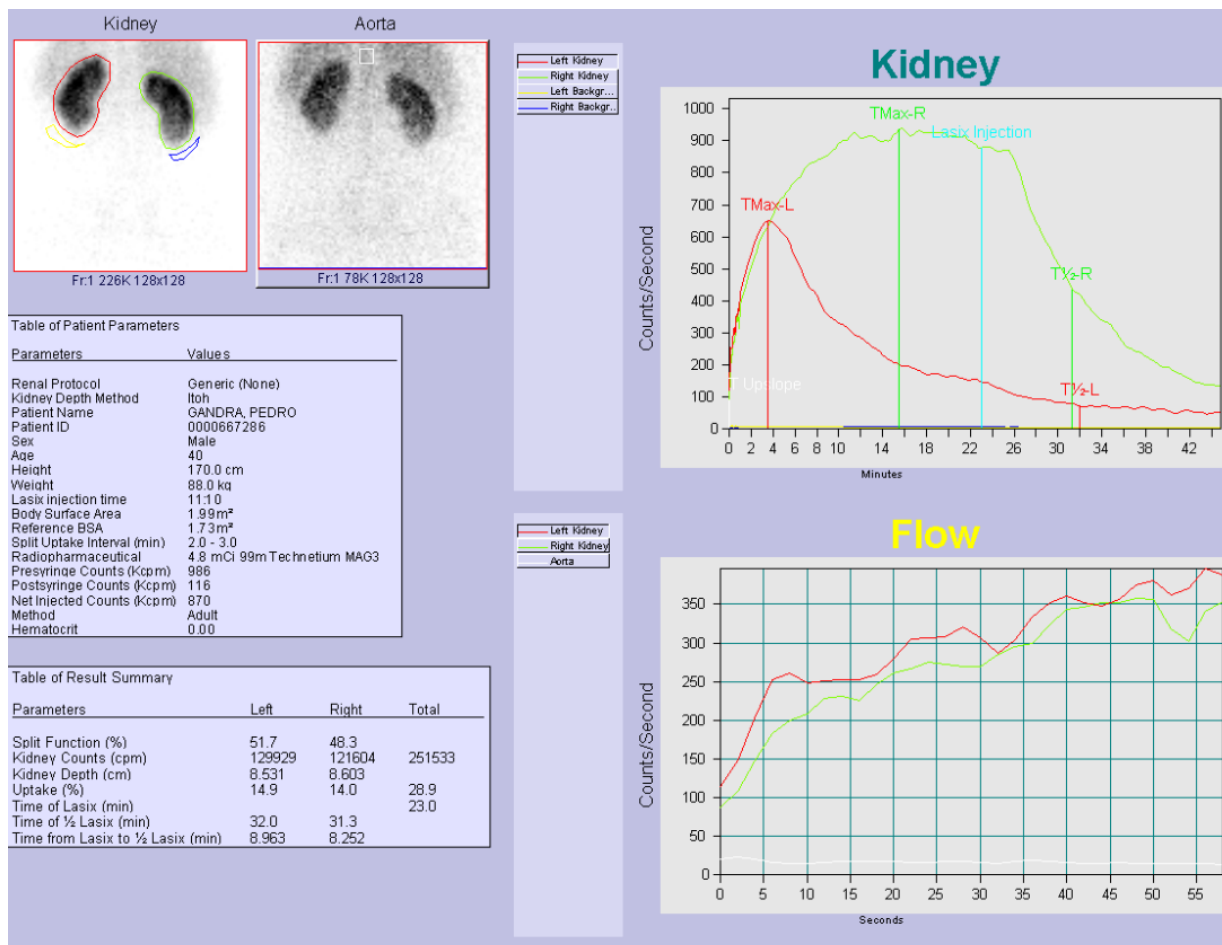
RT PLANTAR LT



RT PLANTAR LT

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Renograma com $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3



**Kidney**



Counts/Second vs Minutes

**Flow**

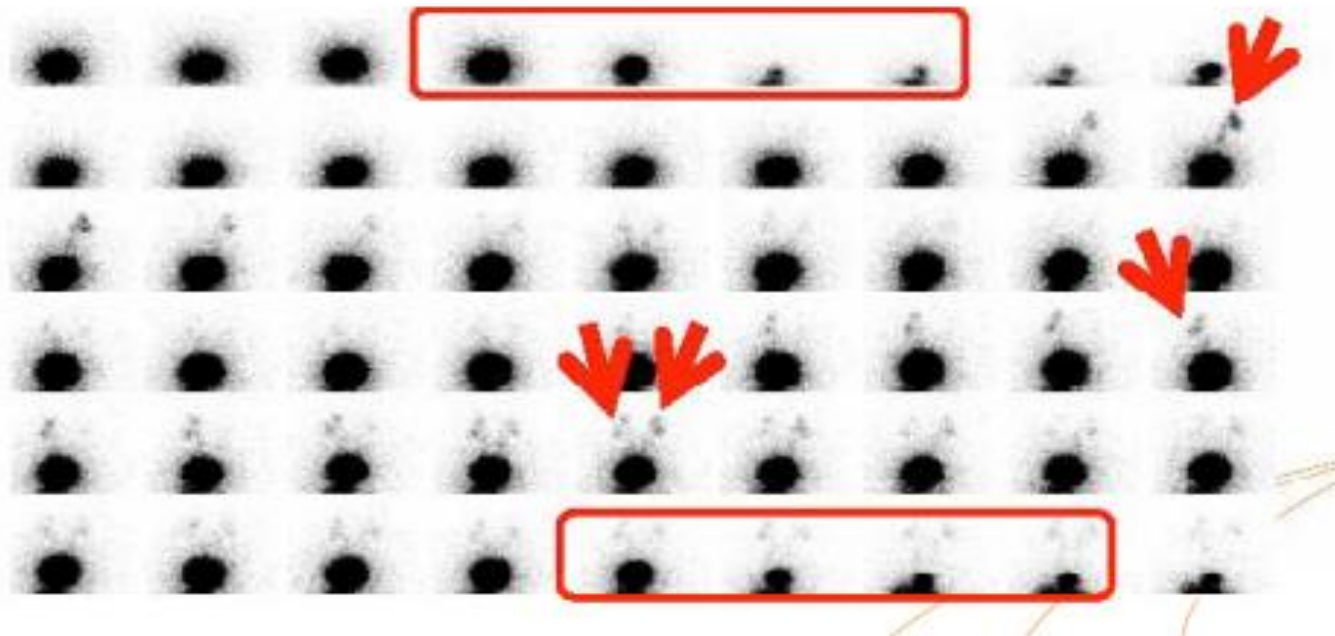


Counts/Second vs Seconds

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cistocintigrafia

- Identificação de refluxo vésico-ureteral



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Linfocintigrafia

- Diagnóstico diferencial de edema de origem linfática e de origem não linfática dos membros



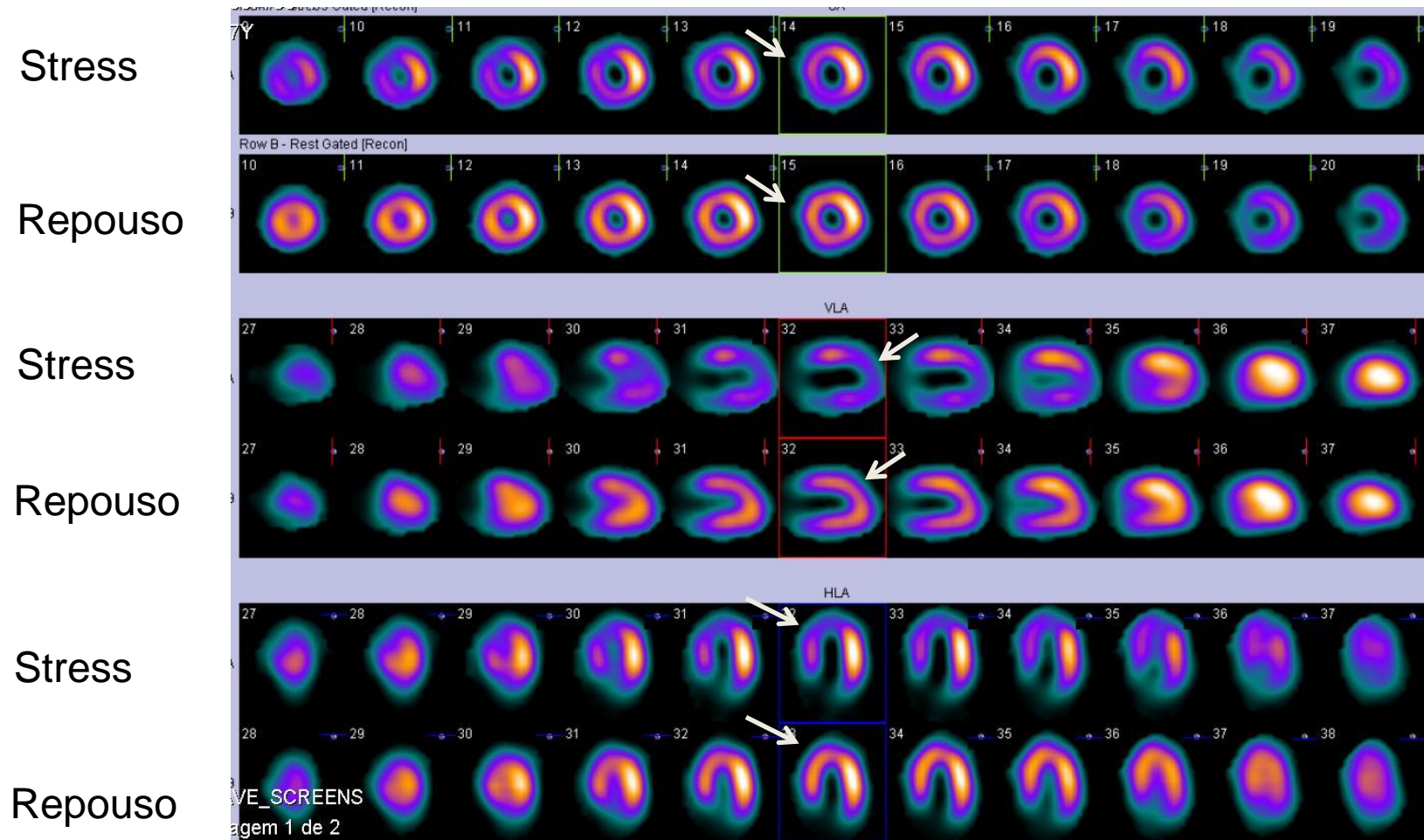
# Medicina Nuclear - SESARAM

Linfocintigrafia para detecção de gânglio sentinela



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia de perfusão do miocárdio



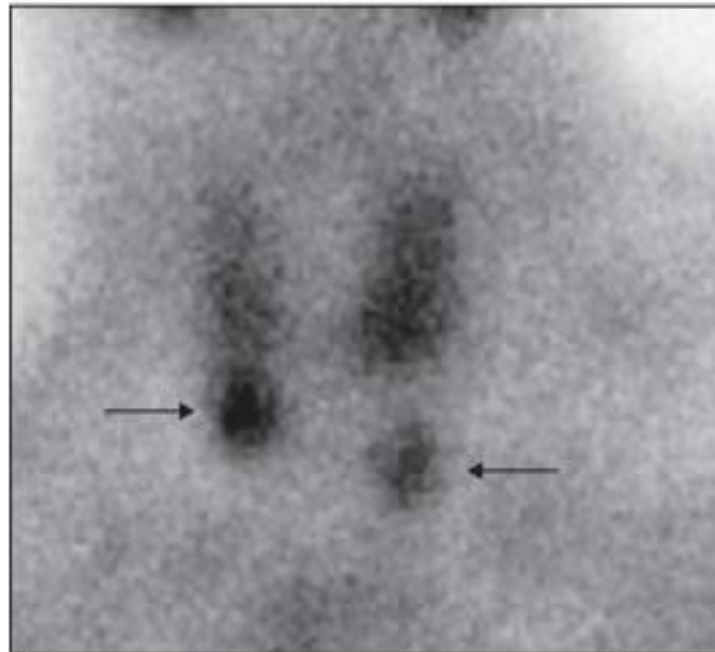
# Medicina Nuclear - SESARAM

- Cintigrafia das paratiróides
- Cintigrafia da tiróide
- Cintigrafia da tiróide com  $^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi
- Cintigrafia das glândulas salivares
- Pesquisa do divertículo de Meckel
- Pesquisa de hemorragia digestiva
- Cintigrafia para confirmação de morte cerebral
- Cintigrafia renal com  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
- Angiografia de radionuclídeos de equilíbrio
- Cintigrafia dos recetores da somatostatina
- Cintigrafia corporal com  $^{123}\text{I}$ -mIBG
- Tomografia cerebral com  $^{123}\text{I}$ -ioflupano
- Cintigrafia ventilação / perfusão
- Cintigrafia corporal com leucócitos marcados
- Terapêutica com  $^{131}\text{I}$ odo

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia das paratiróides

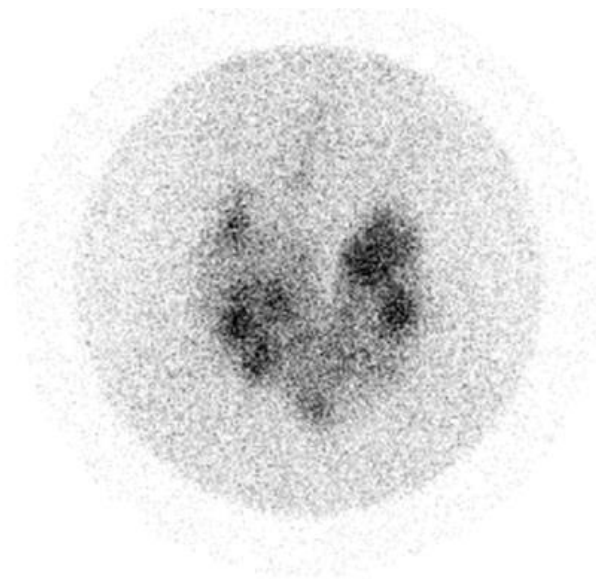
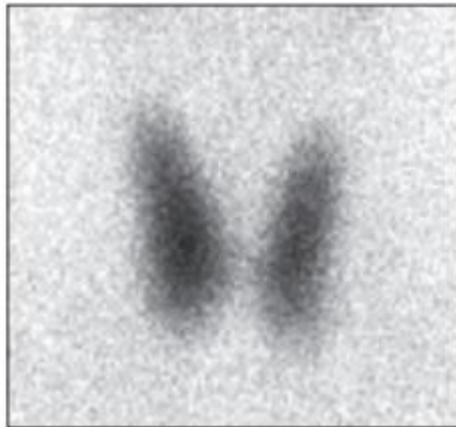
- Localização de tecido paratiroideu hiperfuncionante



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia da tiróide

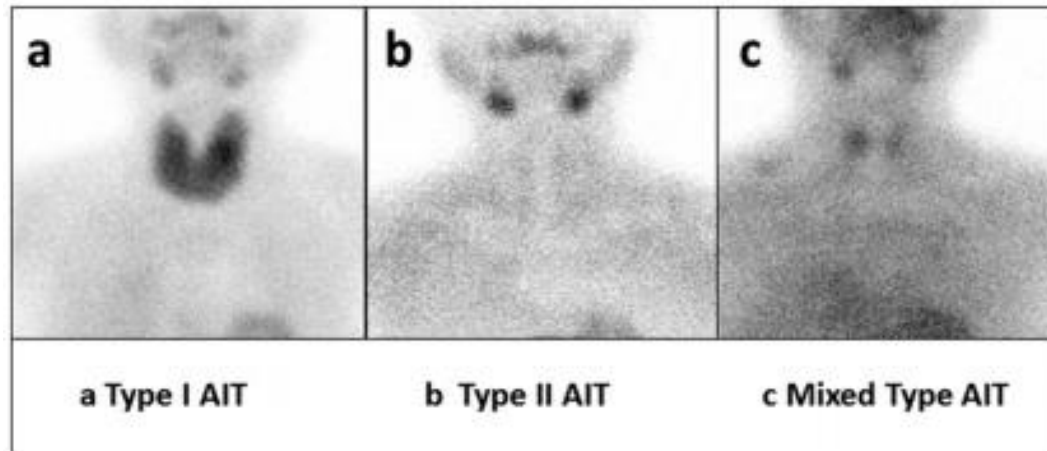
- Caracterização funcional de nódulos tiroideus
- Diagnóstico diferencial de tireotoxicose



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia da tiróide com $^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi

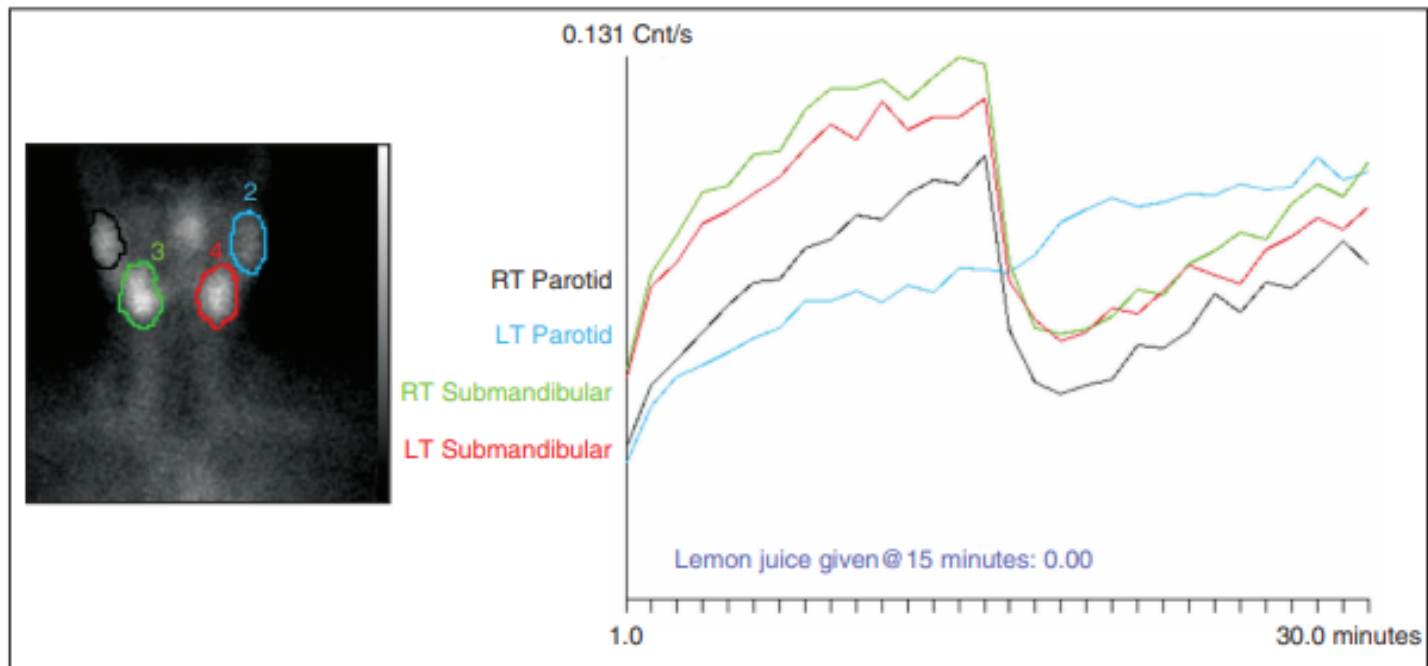
- Diagnóstico diferencial de tireotoxicose induzida pela amiodarona
- Avaliação de nódulos tiroideus



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia das glândulas salivares

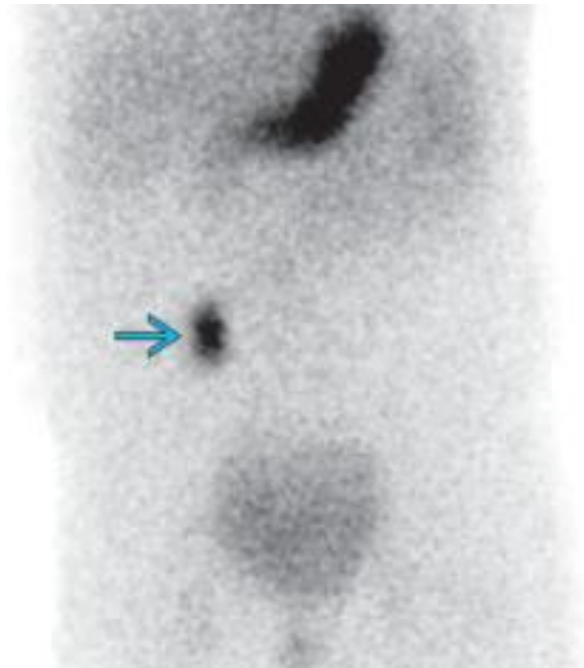
- Estudo de doentes com xerostomia



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Pesquisa do divertículo de Meckel

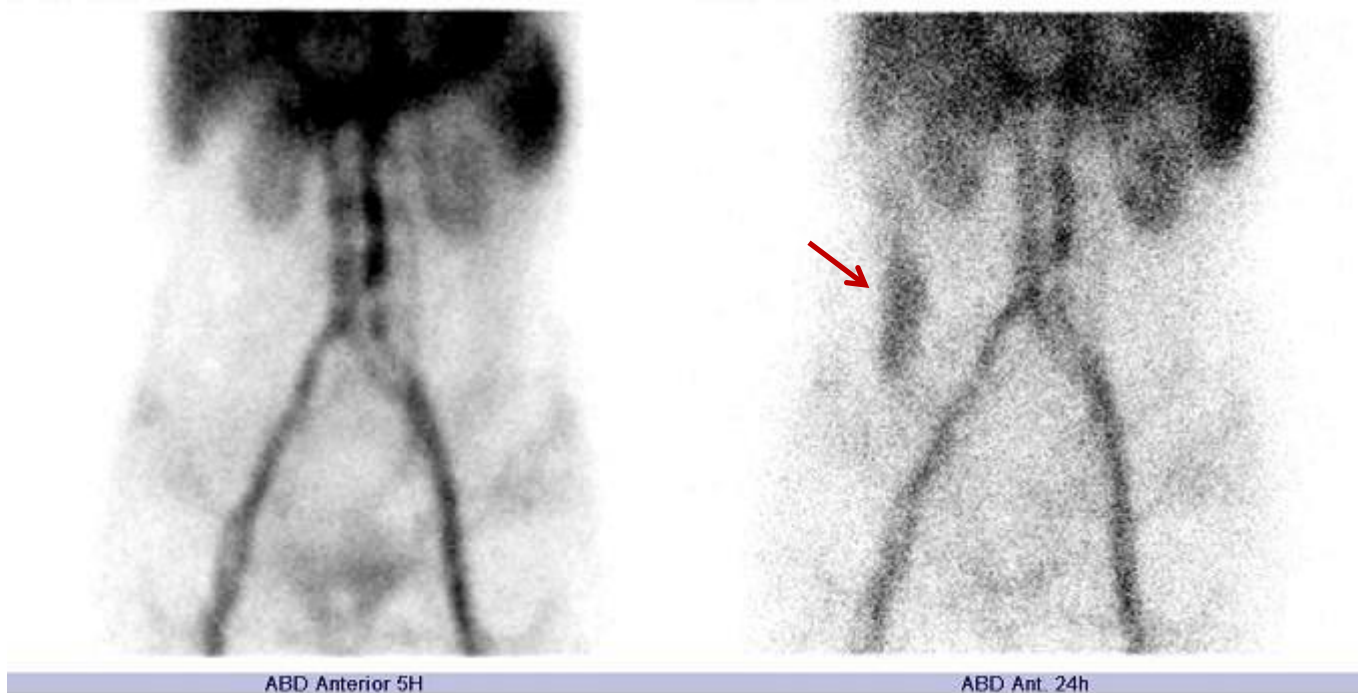
- Exame gold standard na detecção e localização do divertículo de Meckel



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Pesquisa de hemorragia digestiva

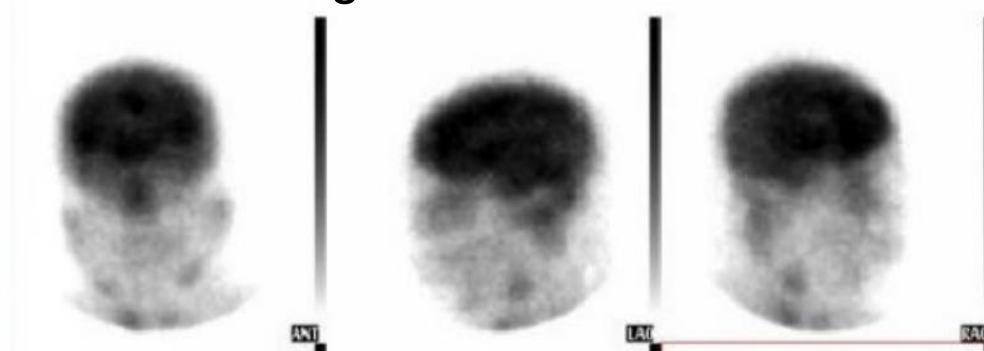
- Pesquisa de hemorragia digestiva, negativa ou inconclusiva em estudos endoscópicos



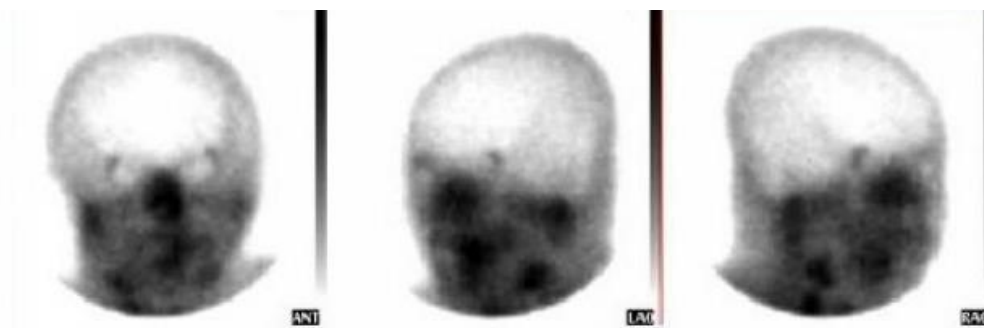
# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia para confirmação de morte cerebral

- Confirmação de morte cerebral, quando a avaliação clínica é incompleta ou não é fidedigna



Normal

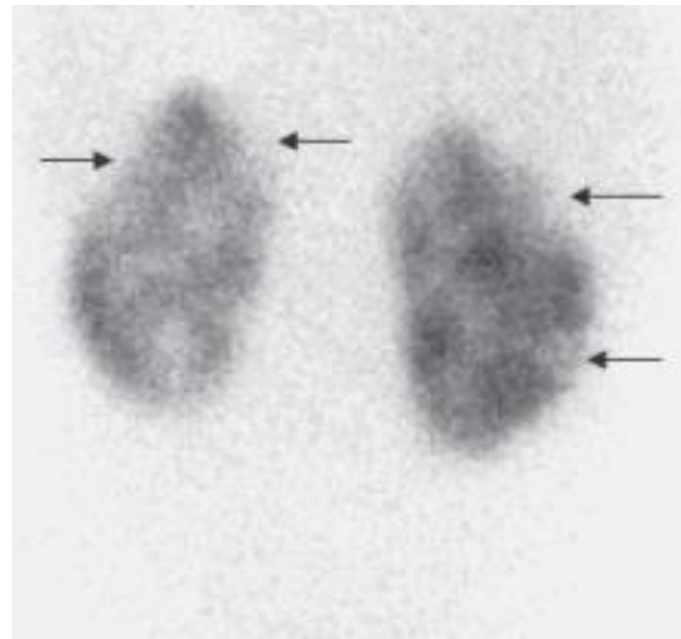


Morte cerebral

# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia renal com $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA

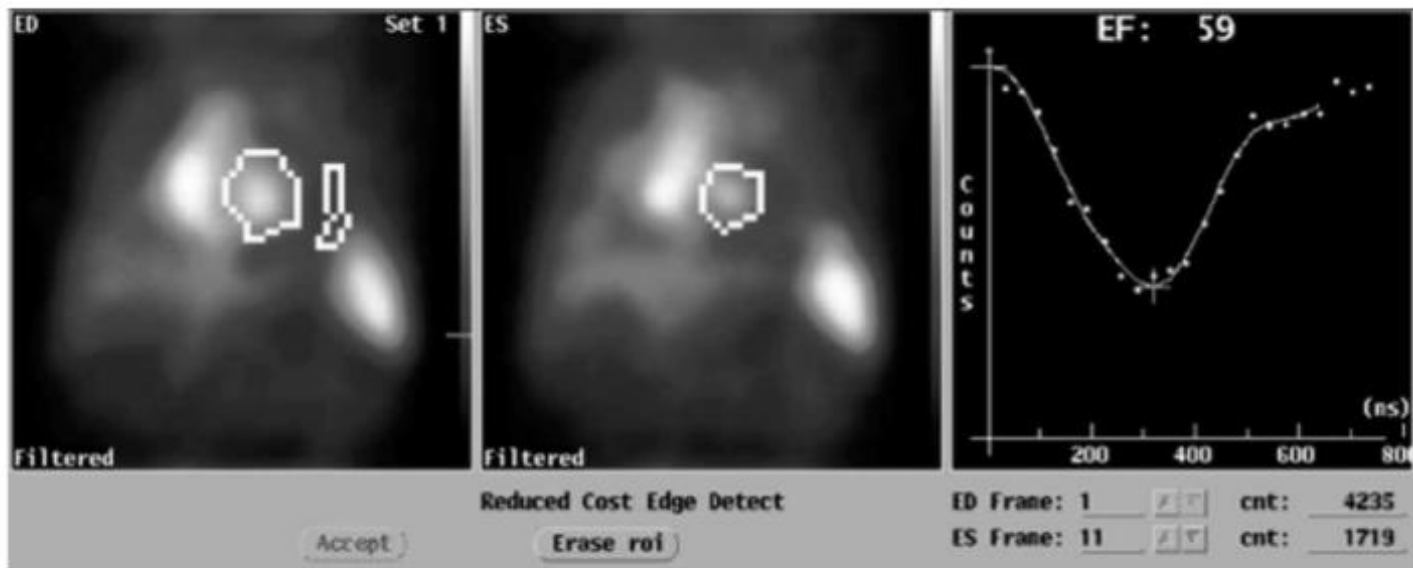
- Exame gold standard
  - ▣ Cicatrizes renais
  - ▣ Displasia renal
  - ▣ Pielonefrite aguda



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Angiografia de radionuclídeos de equilíbrio

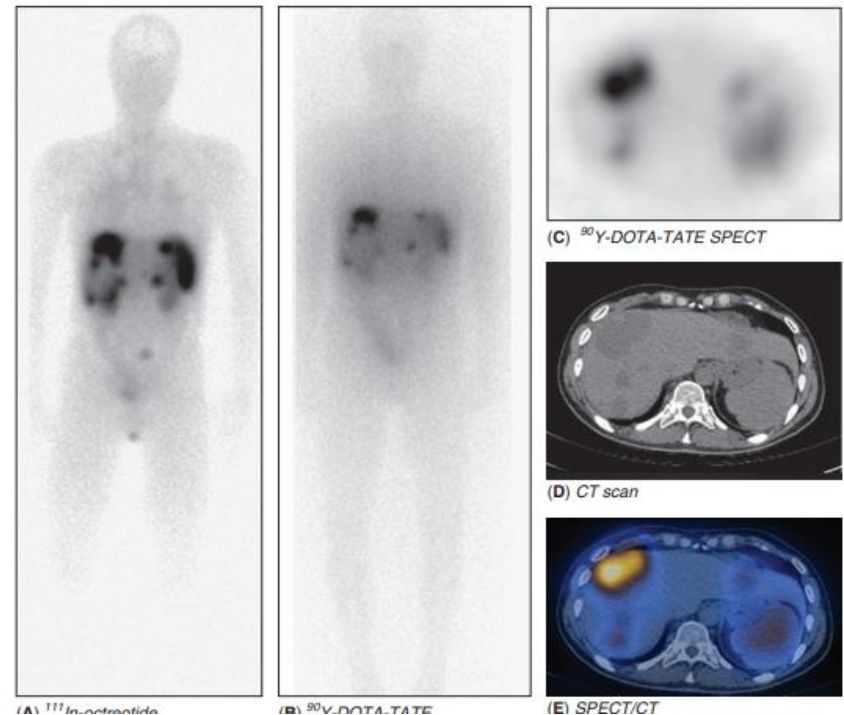
- Avaliação da FEVE



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia dos recetores da somatostatina

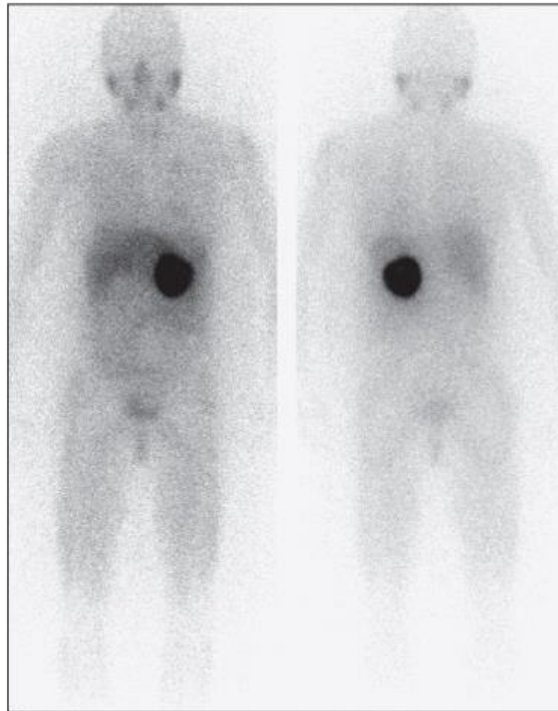
- Estudo de tumores neuroendócrinos
- Seleção de candidatos para terapêutica com análogos da somatostatina “frios” ou radiomarcados



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia com $^{123}\text{I}$ -mIBG

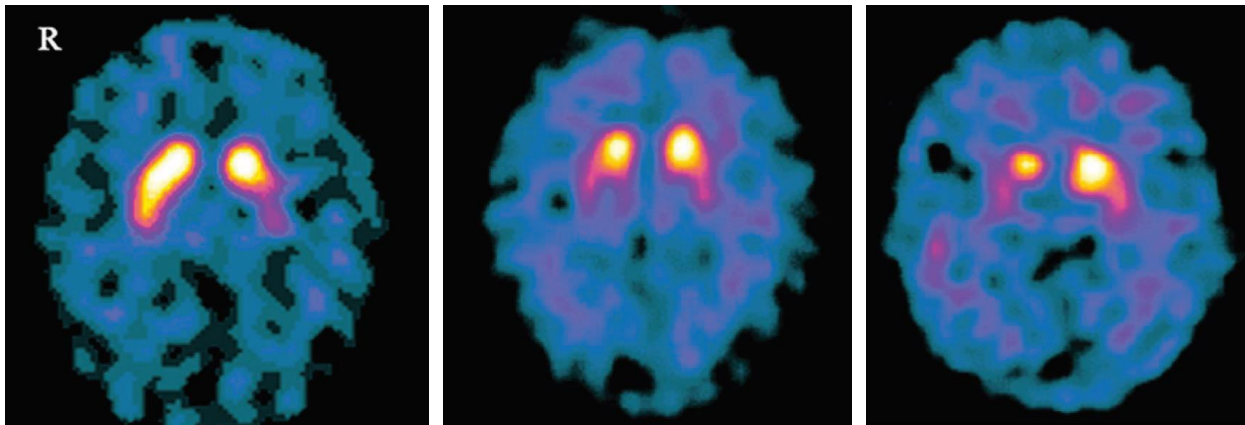
- Estudo de feocromocitomas, paragangliomas e neuroblastomas
- Avaliação da desinervação simpática cardíaca



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Tomografia cerebral com $^{123}\text{I}$ -ioflupano

- Diagnóstico diferencial entre síndromes parkinsónicas neurodegenerativas e secundárias
- Diagnóstico diferencial entre síndromes parkinsónicas neurodegenerativas e tremor essencial
- Distinção entre Demência de Corpus de Lewy e Demência de Alzheimer



# Medicina Nuclear - SESARAM

## Cintigrafia ventilação / perfusão

Ventilação



Perfusão



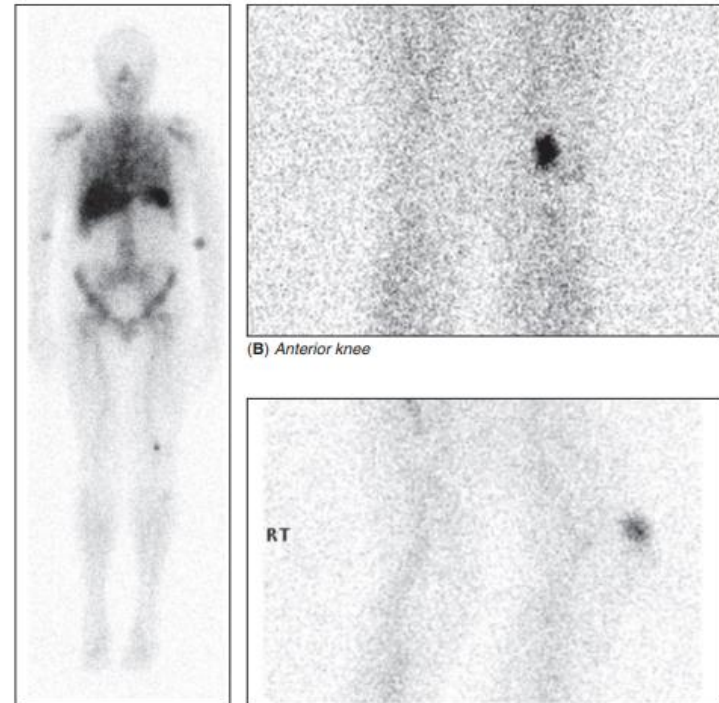
Quociente  
Ventilação/  
Perfusão



# Medicina Nuclear - SESARAM

Cintigrafia corporal com leucócitos marcados /  
Cintigrafia com anticorpos antigranulócito

- Osteomielite periférica
- Suspeita de descolamento infetado associado a próteses articulares



# Medicina Nuclear - SESARAM

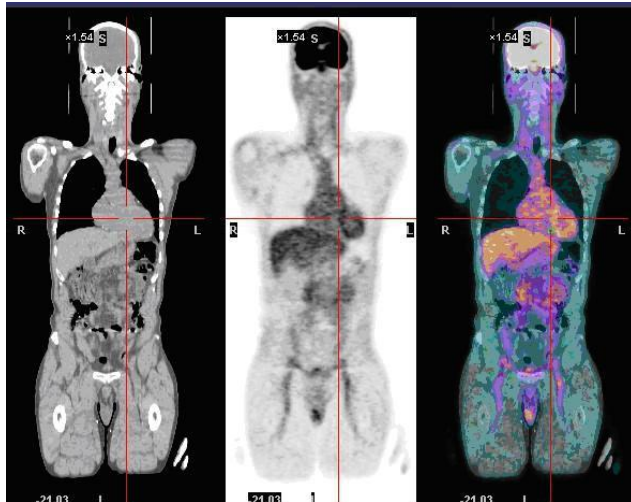
## Terapêutica com $^{131}\text{I}$ odo

- Hipertiroidismo
  - ▣ Doença de Graves
  - ▣ Bócio multinodular tóxico
  - ▣ Adenoma tóxico
- Carcinoma da tiróide

# Medicina Nuclear - SESARAM

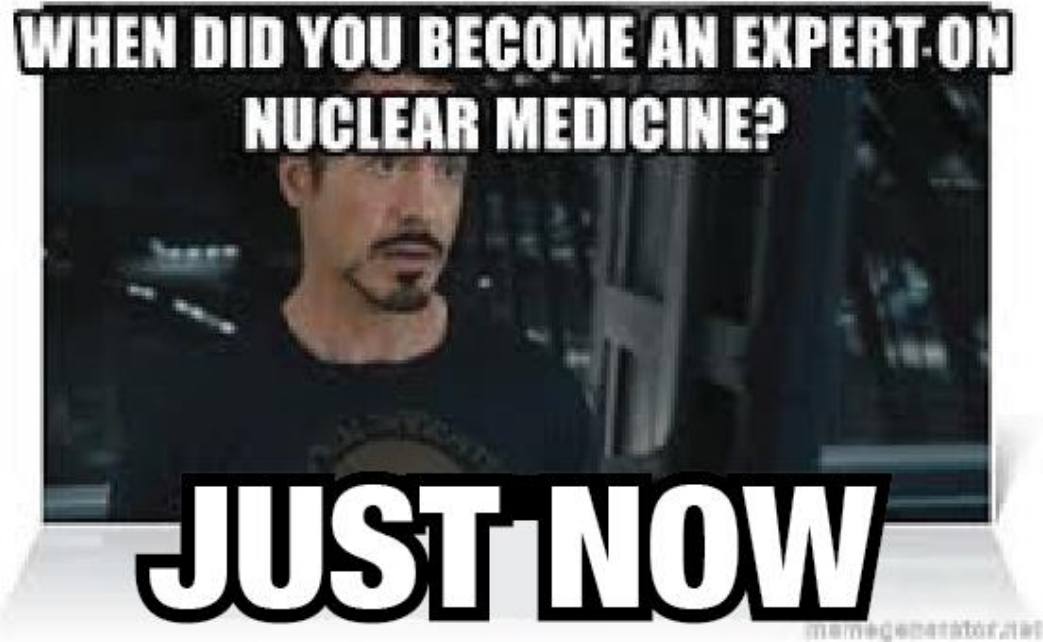
Futuro?

□ PET/CT



□ Outras terapêuticas

# Medicina Nuclear



# Medicina Nuclear

---

